

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-136257

(43)Date of publication of application : 27.05.1997

(51)Int.Cl.

B24B 21/00

(21)Application number : 07-318566

(71)Applicant : TOYOTA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 13.11.1995

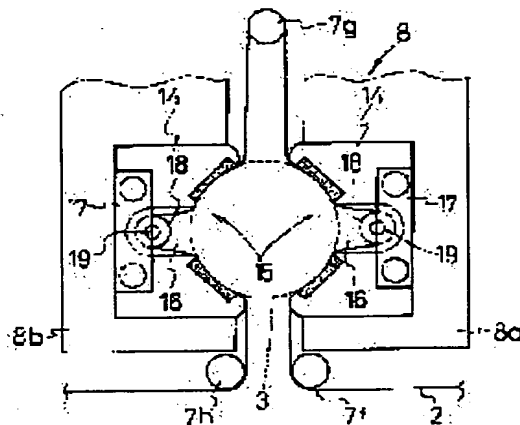
(72)Inventor : KIRIYAMA KAZUO

(54) WRAPPING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve durability and reliability in a wrapping film and a wrapping device.

SOLUTION: Shoes 14 provided with recessed workpiece holding parts 15 are installed on the opposed faces of a pair of clamp arms 8a, 8b. In the center of the workpiece holding part 15, a deep groove 16 is formed. A guide plate 17 is fixed in the shoe 14 so as to close both sides of the deep groove 16. In the deep groove 16, a pulling roller 18 is arranged, while a rotary shaft 19 in the pulling roller 18 is supported by means of the guide plate 17. A wrapping film 2 is guided to the workpiece holding part 15 in the shoe 14 and pulled into the deep groove 16 in the center of the workpiece holding part 15 so as to be wound on the pulling roller 18. Even when the wrapping film 2 is fed forward, a winding path is kept constant, so that clamping of a workpiece 3 with a high pressure for bringing the wrapping film 2 into tight contact with the machined face of the workpiece 3 is not required.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

31.08.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3661712

[Date of registration]

01.04.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-136257

(43) 公開日 平成9年(1997)5月27日

(51) Int.Cl.⁶

B 2 4 B 21/00

識別記号

庁内整理番号

F I

B 2 4 B 21/00

技術表示箇所

D

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平7-318566

(22) 出願日 平成7年(1995)11月13日

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 桐山 和夫

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

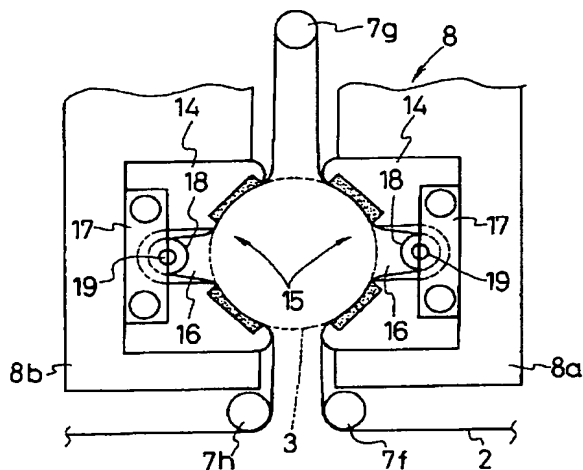
(74) 代理人 弁理士 専 経夫 (外2名)

(54) 【発明の名称】 ラップ加工装置

(57) 【要約】

【課題】 ラップフィルムおよびラップ加工装置の耐久性および信頼性を向上させる。

【解決手段】 一対のクランプアーム 8 a、8 b の対向面に、凹状のワーク把持部 15 を有するシュー 14 を取付ける。また、ワーク把持部 15 の中央には、深溝 16 が形成されている。シュー 14 には、深溝 16 の両側を塞ぐようにガイドプレート 17 が固定されている。深溝 16 には引き込みローラ 18 を配置し、ガイドプレート 17 で引き込みローラ 18 の回転軸 19 を支持している。ラップフィルム 2 をシュー 14 のワーク把持部 15 に案内し、ワーク把持部 15 の中央で深溝 16 に引き込んで引き込みローラ 18 と掛け回すようにする。ラップフィルム 2 を先送りしても掛け回し経路が一定となり、ワーク 3 を高圧でクランプして、ワーク 3 の加工面にラップフィルム 2 を密着させる必要がなくなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一対のクランプアームの対向面に設けた凹状の把持部を有するシューに、ラップフィルムを順次案内する送り機構を設け、前記把持部によって前記ラップフィルムと共にワークをクランプし、該ワークとラップフィルムとを相対回転させてラップ加工を行う装置であって、前記ラップフィルムを常時前記把持部の凹状壁面に沿わせる案内手段を有することを特徴とするラップ加工装置。

【請求項2】 一対のクランプアームの対向面に設けた凹状の把持部を有するシューに、ラップフィルムを順次案内する送り機構を設け、前記把持部によって前記ラップフィルムと共にワークをクランプし、該ワークとラップフィルムとを相対回転させてラップ加工を行う装置であって、前記ラップフィルムの送り機構は、ラップフィルムの巻取り部と供給部とを有し、該巻取り部および供給部の各々が駆動手段を有することを特徴とするラップ加工装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、軸状ワークの外周面を研磨するラップ加工装置に関する。

【0002】

【従来の技術】ラップ加工装置は、クランクシャフトのピン部、ジャーナル部等の表面性状を良好にするための研磨加工に用いられる。このラップ加工装置の該略図を、図10に示す。ラップ加工装置1は、研磨材として砥粒を含有した帯状のラップフィルム2を、クランプアーム8の対向面に順次案内する送り機構を有している。そして、クランプアーム8でワークをクランプすることにより、ワークにラップフィルムを圧接し、さらにワークを回転させることによって研磨加工を行うものである。

【0003】ところで、ラップフィルム2の送り機構は図11に示すようになっている。ラップフィルム2は、所定長さだけ巻き込んだロール5の状態となっており、このロール5は、供給部6に装填される。供給部6から引き出されたラップフィルム2は、複数のガイドローラ7aないし7fに掛け回されて、対をなすクランプアーム8の一方のアーム8aの先端部に案内される。クランプアーム8a、8bは、シリンダ等の駆動手段により開閉作動するものであり、クランプアーム8a、8bの対向面には、凹状のワーク把持部9を形成したシュー4が固定されている。ところで、ガイドローラ7cにはトルクリミッタが設けられており、ラップフィルム2の先送りを制限することができる。

【0004】次に、ラップフィルム2は、クランプアーム8aの先端部に位置するガイドローラ7fを回って上方に向かい、一方のシュー4aの正面を通過する。そして、さらに上方に位置するガイドローラ7gに掛け回されて下方に折り返し、クランプアーム8bに取付けられ

たシュー4bの正面を通過する。さらにクランプアーム8b先端部に位置するガイドローラ7h、7iに案内され、そこから、巻き込み防止ローラ10に掛け回される。巻き込み防止ローラ10は、ラップフィルム2の逆行を防止するものであるが、一定以上の逆行方向の力がラップフィルム2に加わる場合に限り、逆行を許容する。巻き込み防止ローラ10を通過したラップフィルム2は、さらにガイドローラ7j、7kに掛け回された後に、巻取り部11の巻取りローラ12に巻き取られ、使用済みフィルムの回収箱13に回収される。この形式のラップ加工装置には、ラップフィルム2を巻き取る動力源は、巻取りローラ12にのみ設けられている。また、巻き込み防止ローラ10と、ガイドローラ7cに設けられたトルクリミッタとにより、ラップフィルム2は適切な張力を維持して、上記送り機構に取り回されている。

【0005】上記ラップ加工装置で研磨加工を行う際には、シュー4のワーク把持部9でワーク3を挟持する。このとき、ラップフィルム2も一緒にワーク把持部9とワーク3との間に挟み込み、ワーク12の加工面に密着する。そして、ワーク3を回転させて、ラップフィルム2にワーク3の加工面を擦り付けることにより、研磨加工がなされる。このとき、巻き込み防止ローラ10により、ラップフィルム2の逆行が防止され、かつ、ガイドローラ7cに設けられたトルクリミッタにより、ラップフィルム2の不要な引き出しが制限される。したがって、ワーク3を回転させることにより発生する摩擦力で、ラップフィルム2が不用意に引き出されて、ラップフィルム2の張力が失われたり、ラップフィルム2に巻き込み破損が発生することを防止している。

【0006】研磨加工が終了すると、クランプアーム8を開き、装置をワーク3の上方にシフトさせる。ここで、巻取りローラ12を所定量だけ回転させ、ラップフィルム2を引き込んでシュー4の正面から使用済みのフィルム面を巻取り、未使用のフィルム面を送り込む。このとき、送りだし部4からラップフィルム2がさらに引き出される。この、ラップフィルム2の先送り作業は、1回の研磨加工が終了する度に行われ、次の加工に備える。再び研磨加工を行う際には、装置を下方にシフトし、クランプアーム8を閉じてシュー4a、4bでワーク3を挟持する。このようにして、ワークのラップ加工を自動的に行うことができる。ラップフィルムを用いたラップ加工装置の従来例として、特開平5-169361号公報にその詳細が開示されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記構成をなすラップ加工装置には以下のような問題点があった。図12に示すように、加工を行う際にはラップフィルム2をワーク3の加工面に密着させる必要がある。したがって、ラップフィルム2の経路は、ワーク3の加工面に倣い、ワーク把持部9の凹状壁面に沿ったものと

なる。ところが、フィルム面の先送り作業を行うと、ラップフィルム2は巻取りローラ12(図11)によって一方方向のみ巻き取られる。すると、図13に示すようにラップフィルム2は、ワーク把持部9の凹状壁面から離間し、クランプアーム8a、8bの先端部に設けられたガイドローラ7fおよび7hと、ガイドローラ7gとの間で一直線に結ばれた状態になる。すなわち、研磨加工を行う図12の状態に比べて、ラップフィルム2の道のりが短くなる。

【0008】ここで再びワーク3の加工面にラップフィルム2を密着させるために、図14に示すようにクランプアーム8a、8bを閉じてシュー4でワーク3を挟持する時点で、一度高圧クランプを行ってラップフィルム2を引き込み、ラップフィルム2の経路が再びワーク把持部9の凹状壁面に沿い、ラップフィルム2の道のりが研磨加工を行った状態に戻るようにする必要がある。この高圧クランプの際に、ラップフィルム2は、巻き込み防止ローラ10によって逆行が防止されているので、送りだし部6(図11)の方向からのみラップフィルム2が引き込まれる。またこのとき、巻き込み防止ローラ10にはラップフィルム2の逆行方向への強い引っ張り力(矢印C)が働くので、巻き込み防止ローラ10の取付けブラケット36には大きなストレスがかかる。したがって、高圧クランプを繰り返すうちに、取付けブラケット36が疲労破壊を起こすことがあった。また、直接高圧を受けるシュー4が破損するという問題もあった。さらに、高圧クランプ状態は、研磨加工を行うには圧力が高すぎ、加工精度を損なうことになるので、加工開始時に減圧を行う必要がある等、無駄な行程を履行するものであり、さらに合理的なラップ加工装置が求められていた。

【0009】本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、ラップ加工装置のラップフィルムを案内するための新規な送り機構を用いることにより、前記ラップフィルムと送り機構とに不要な張力が係ることを防止し、ラップフィルムおよびラップ加工装置の耐久性および信頼性を向上させることにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記問題を解決するための、本発明に係る手段は、一対のクランプアームの対向面に設けた凹状の把持部を有するシューに、ラップフィルムを順次案内する送り機構を設け、前記把持部によって前記ラップフィルムと共にワークをクランプし、該ワークとラップフィルムとを相対回転させてラップ加工を行う装置であって、前記ラップフィルムを常時前記把持部の凹状壁面に沿わせる案内手段を有することを特徴とする。

【0011】また、上記問題を解決するための手段として、一対のクランプアームの対向面に設けた凹状の把持部を有するシューに、ラップフィルムを順次案内する送

り機構を設け、前記把持部によって前記ラップフィルムと共にワークをクランプし、該ワークとラップフィルムとを相対回転させてラップ加工を行う装置であって、前記ラップフィルムの送り機構は、ラップフィルムの巻取り部と供給部とを有し、該巻取り部および供給部の各々が駆動手段を有することを特徴とする。

【0012】本発明においては、ラップフィルムを、常時前記シューに形成した把持部の凹状壁面に沿わせる案内手段によって、ラップフィルムの案内経路の道のりが、変化しないようにする。

【0013】また、本発明において前記ラップフィルムの送り機構は、ラップフィルムの巻取り部と供給部とを有し、該巻取り部および供給部の各々が駆動手段を有しており、巻取り部の駆動手段によりラップフィルムを巻取り、供給部の駆動手段により、ラップフィルムの張力を調節する。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第1の実施の形態を図1および図2に基づいて説明する。図中従来例と同一部分若しくは相当する部分は同一符号で示し、詳しい説明は省略する。

【0015】図1には、ラップ加工装置のクランプアーム8先端部を示している。図示のように、クランプアーム8a、8bの対向面にはシュー14が取付けられている。シュー14には、凹状のワーク把持部15が形成されている。さらに、本実施形態においては、ラップフィルム2を常時把持部15の凹状をなす壁面に沿わせる「案内手段」を有している。この「案内手段」は下記のような構成をなしている。

【0016】シュー14に形成されたワーク把持部15の中央には、深溝16が形成されている。シュー14には、深溝16の両側を塞ぐようにガイドプレート17が固定されている。深溝16には引き込みローラ18を配置し、ガイドプレート17で引き込みローラ18の回転軸19を支持している。図2に示すように、回転軸19は一对のセットピン20を同軸上に配置し、2つのセットピン20の間にスプリング21を配置してなるものである。そして、スプリング21によってセットピン20を外側に付勢し、ガイドプレート17の軸孔22に係合させている。したがって、セットピン20を押し込むことにより、ガイドプレート17の軸孔22との係合が解かれ、引き込みローラ18はシュー14から容易に取り外すことができる。また、取付けの際にも、セットピン20を押し込んでガイドプレート17の軸孔22に係合させることにより行う。

【0017】本実施例では、ラップフィルム2をシュー14のワーク把持部15に案内し、ワーク把持部15の中央で深溝16に引き込んで引き込みローラ18に掛け回すようにする。この際には、まず引き込みローラ18をシュー14から取り外し、ラップフィルム2をワーク把持部15の正面に案内する。そして、引き込みローラ18でラップフィル

ム2を深溝16に押し込みながら、セットピン20を軸孔22に係合させて、シュー14に装着する。このようにすると、ラップフィルム2の案内経路は、ガイドローラ7fから7gの間、および、ガイドローラ7gから7hの間で、引き込みローラ18によって常に深溝16を通過する経路を通り、ラップフィルム2は把持部15の凹状をなす壁面に沿った状態で案内される。なお、上述した本実施形態におけるクランプアーム8先端部以外の構造については、従来例と同様であり、ここでの詳しい説明は省略する。

【0018】上記構成をなす本発明の第1の実施の形態における作用効果は、以下の通りである。シュー14に形成した上記案内経路は、ラップフィルム2を送るときも、ワークを再クランプする時も変化することがないので、従来のように、フィルム面を送った後、ワーク3をクランプする際に、ワーク把持部の凹状壁面から離間し、道のりが短くなることがない。したがって、ラップフィルム2を再び研磨加工を行う状態に戻すために、高圧クランプを行いラップフィルム2を引き込む必要がなくなる。すなわち無駄な高圧クランプ行程を省略することができるので、図14に示すように、巻き込み防止ローラ10の取付けブラケット15に、矢印Dで示すような、大きなストレスをかけることもなくなり、装置の耐久性が向上する。また、前記ストレスによるラップフィルム2の切断の恐れも低減することができる。

【0019】しかも、ラップフィルム2は深溝16を通過する際に、深溝16の両側を塞ぐガイドプレート17が、ラップフィルム2の幅方向のずれを矯正することになるので、シュー14からのラップフィルム2の脱落を防止することができる。

【0020】次に、本発明の第2の実施の形態を図3および図4に示して説明する。第2の実施の形態における、第1の実施の形態との同一部分若しくは相当する部分については、詳しい説明を省略する。第2の実施の形態では、第1の実施の形態で説明したラップフィルム2の「案内手段」を、カセット収納式ラップフィルム20を用いる形式のラップ加工装置に採用している。

【0021】ここで、図4を参照しながら、カセット収納式ラップフィルム20についての簡単な説明を行う。カセット収納式ラップフィルム20は、ラップフィルム2の取扱をより簡単にするものであり、ラップフィルム2は、ケーシング21内部に、巻取り部である巻き取りリール23と供給部である供給リール24とを収納し、該2つのリール間でラップフィルム2の受渡しが行われる。また、ケーシング21でシュー22を支持する構造となっており、ケーシング21自体にクランプアーム先端部の役割を分担させている。ここで用いられるシュー22は、第1の実施の形態で説明したシュー14と同様の案内手段を有しており、ここでの説明は省略する。

【0022】ケーシング21には、一方の側面が解放面と

なっており、巻取りリール23および供給リール24は、この解放面から容易に装填することができる。そして、ラップフィルムをセットする際には、未使用のラップフィルム2が巻き込まれた供給リール24と、空の巻取りリール23とをケーシングの所定位置に装填し、供給リール24からラップフィルム2を引き出して、シュー22の案内手段に掛け回した後に、巻取りリール23に巻きつける。

【0023】ところで、ケーシング21には巻取りリール23および供給リール24の回転を規制するストッパ25が設けられている。ストッパ25は二股に別れたアーム251、252を有し、該アームの根本部分には、該アームと直交する方向に延びる回転軸253を有している。この回転軸253で、ストッパ25はケーシング21に対して離間接近可能に軸支される。そして図示しない付勢手段により、巻取り／供給リール23、24の側面に密着している。また、巻取り／供給リール23、24の側面には、山谷を交互に形成して円形に並べたクリック面231、241を形成している。また、該クリック面231、241に係合する突起をストッパ25のアーム251、252に設け、ストッパ25が巻取り／供給リール23、24の側面に密着した状態では、巻取り／供給リール23、24の回転が規制されるようになっている。これにより、ラップフィルム2の逆行や、必要以上の引き出しを防ぎ、ワークの研磨を行う際のラップフィルム2の巻き込みによる破損を防止する。

【0024】巻取り／供給リール23、24の交換を行う際には、ストッパ25を巻取り／供給リール23、24の側面から離間させ、さらに回転軸253を中心に図示の状態から180°回転させて、巻取り／供給リール23、24の着脱の邪魔にならないようにすることができる。

【0025】上記構造を有するカセット収納式ラップフィルム20は、図3に示すように、クランプアーム26a、26bの外側から、対向するように装填してワーク3をクランプし、研磨加工を行う。そして1回の研磨加工が終了すると、ラップフィルム2の先送り作業を行う。ここで、ラップフィルム2の先送り作業の手順についての説明をする。

【0026】まずクランプアーム26a、26bを開き、さらにワーク3の上方にシフトさせる。上方のシフト位置には、図4に示すようなフィルム巻取り装置27が待機している。図中、フィルム巻き取り装置27は1つのみ示されているが、実際は、左右で対をなして設置されている。このフィルム巻取り装置27は、巻取りリール23を駆動するリール軸28と、ストッパ25の解除部材29とを有している。リール軸28の駆動手段としてはモータ30等を用いる。また、リール軸28の周壁にはスプライン281が形成されている。また、巻取りリール23の中心部には、リール軸28のスプライン281に係合する形状のリール穴232が形成されている。さらに、ストッパ25の回転軸253は、解除部材29で直接押圧することが可能となっている。

【0027】そして、フィルム巻取り装置27をケーシング21に接近させることにより、リール軸28はリール穴232に係合する。また、解除部材29はストッパ25を押圧し、ストッパ25を巻取り／供給リール23、24の側面から離間させて、巻取り／供給リール23、24の回転規制を解除する。この状態で、リール軸28を駆動して巻取りリール23を所定量だけ回転させ、シュー22の正面から使用済みのフィルム面を巻取り、同時に供給リール24から未使用のフィルム面を引き出す。その後、フィルム巻取り装置27をケーシング21から離間させることにより、再びストッパ25を巻取り／供給リール23、24の側面に密着させ、巻取り／供給リール23、24の回転を規制する。そして、再びクランプアーム26a、26b（図3）を下方にシフトし、ワーク3をクランプする。

【0028】上記構成をなす本発明の第2の実施の形態においても、シュー22に形成したラップフィルム2の「案内手段」（第1の実施の形態と同様の構造）によって、無駄な高圧クランプ行程を省略することができる。したがって、したがって、クランプアーム26a、26b、ケーシング21、シュー22等に大きなストレスがかかることもなくなるので、装置の耐久性が向上する。また、ラップフィルム2に無理なストレスが加わる行程がなくなるので、ラップフィルム2の切断を防止することができる。さらに、第1の実施の形態と同様に、シュー22からのラップフィルム2の脱落を防止することも可能となり、カセット収納式ラップフィルム20を用いたラップ加工装置の利点である、ラップフィルムの取扱の容易性をさらに向上させることができる。

【0029】次に、本発明の第3の実施の形態を図5ないし図9に示して説明する。本実施形態において第1・第2の実施の形態と同一部分若しくは相当する部分については、詳しい説明を省略する。第3の実施形態におけるラップ加工装置も、第2の実施の形態と同様に、クランプアーム26a、26b（図3）にカセット収納式ラップフィルム20を装填して用いる形式を例に挙げて説明する。

【0030】図5に本発明の第3の実施の形態を示す。図中、フィルム巻取り装置27は1つのみ示されているが、実際は、左右で対をなして設置されている。なお、第3の実施の形態は、以下の点で第1・第2の実施の形態と異なる。まず、クランプアーム26a、26b（図3参照）の内部に、供給リール24の駆動手段であるモータ31を有し、供給リール24とモータ31の駆動軸32とが常に結合されている。また、巻取りリール23は、ケーシング21に設けられた一方方向クラッチを内蔵する巻上軸33に軸支され、ラップフィルム2の逆行方向への回転が規制されている。巻上軸33とリール軸28との連結面は、かみ合いクラッチ形状をなしている。さらに、第2の実施の形態で説明した、ストッパ25を用いた巻取り／供給リール23、24の回転規制構造は省略されている。また、ケーシ

ング21に支持されるシュー34は、第1・第2の実施の形態で説明したシュー14、22におけるラップフィルム2の案内手段を持たない。よって、従来のシュー4（図12～図14参照）と同様の構造となっている。

【0031】ここで、本発明の第3の実施の形態におけるラップフィルム2の先送り作業の手順を、図6ないし図9を用いて以下に説明する。なお、図6ないし図9では、カセット収納式ラップフィルム20の一方のみを示しているが、実際には図5に示すようにワークを挟んで左右で対をなしており、しかも、左右で同一の動作をするものである。さて、1回の研磨加工が終了すると、クランプアーム26a、26b（図3参照）を開き、さらにワーク3の上方にシフトさせる。そして、図5に示すようにシフト位置で待機しているフィルム巻取り装置27を、ケーシング21に接近させることにより、リール軸28と巻上軸33とを直結させる。このときのカセット収納式ラップフィルム20の様子、図6に示されている。ラップフィルム2は、シュー34のワーク把持部35に密着し、研磨加工の際にワークの加工面に倣った状態が維持されている。

【0032】次に、図7に示すように、巻上軸33をモータ30（図5）で駆動して巻取りリール23を所定量だけ回転させ、シュー34のワーク把持部35から使用済みのフィルム面を巻取る。このとき、モータ31を自由に回転可能な状態としておき、供給リール24からラップフィルム2が自由に引き出されるようにしておく。すると、ラップフィルム2のシュー34に面する部分は、シュー34のワーク把持部35から離間し、一直線状に張設された状態となる。この状態で、図5に示すフィルム巻取り装置27をケーシング21から離間させて、リール軸28と巻上軸33との連結を解除し、再びクランプアーム26a、26bを下方にシフトする。

【0033】そして、図8に示すように、再びワーク3をクランプする。このときも、モータ31を自由に回転可能な状態としておく。また、場合によっては、モータ31で供給リール24を矢印A方向に回転させて、積極的にラップフィルム2を送り出すようにすることもできる。前述のように、巻取りリール23は一方方向クラッチを内蔵する巻上軸33に軸支されているので、巻取りリール23からラップフィルム2が逆行する恐れはない。したがって、シュー34でワーク3をクランプする際には、供給リール24からラップフィルム2が引き出され、ワーク3の加工面に密着させることができる。しかも、ラップフィルム2、巻取りリール23、供給リール24等に大きなストレスがかかることがない。

【0034】また、このときラップフィルム2が、供給リール24とシュー34との間でたるみを生ずる場合があるが、図9に示すように、モータ31で供給リール24を矢印B方向に回転させてこのたるみを取り、ラップフィルム2に適切な張力を持たせる。以上の手順でラップフィル

ム2の先送り作業は終了し、ワーク3を回転させて、研磨を行うことができる。また、研磨加工を行う際には、モータ31によって供給リール24の回転を規制し、ラップフィルム2の不用意に引き出しを防いでいる。なお、本実施形態で説明した構成を、従来技術で説明したような、カセット収納式ラップフィルム20を用いない形式のラップ加工装置に用いることも当然可能であるが、ここでの説明は省略する。

【0035】さて、本発明の第3の実施の形態から得られる作用効果は、以下の通りである。使用済みのフィルム面を巻き取りリール23に巻き取る時(図7)、および、シュー34の把持部でワーク3を挾持するとき(図8)には、供給リール24からラップフィルム2が自由に引き出せる状態にしておき、ラップフィルム2、巻き取りリール23、供給リール24等に大きなストレスがかからないようにしている。また、供給リール24から必要以上にラップフィルム2が引き出され、たるみが生ずることがあっても、駆動手段であるモータ31によって、供給リール24を巻き取る方向に回転させて、たるみを取り除き、ラップフィルム2に適切な張力を持たせることができる(図9)。すなわち、モータ31で巻き取りリール23を駆動してラップフィルムを巻き取り、モータ32で供給リール24を駆動して、ラップフィルム3の張力を調節している。したがって、再び研磨作業を問題なく行うことが可能となる。前記のように、ラップフィルム2等に大きなストレスがかかることがないので、ラップフィルム2の切断や、ケーシング21等、装置の破損を防ぐことができる。また、従来のように高圧クランプ行程を行うこともないので、シュー34の破損も防ぐことができる。

【0036】ところで、上記第1ないし第3の実施の形態においては、いずれもシューでクランプされたワークを回転させることによって、ワークとラップフィルムとの相対回転を生む手法を示した。しかしながら、本発明はこれに限定されることなく、シュー側をワークに対して相対回転させる場合も含まれる。

【0037】

【発明の効果】本発明はこのように構成したので、以下のような効果を有する。ラップフィルムを、シューに形成した把持部の凹状壁面に沿わせる案内手段を設け、ラップフィルムの案内経路の道のりが、常時変化しないようにしたので、従来のように、ラップフィルムをワークの加工面に密着させるための高圧クランプ行程が不要となる。よって、ラップフィルム、シュー等に大きなストレスをかける行程を無くし、ラップフィルムの切断を防止して、ラップ加工装置の耐久性、信頼性を向上させる。また、従来おこなっていた高圧クランプ状態は、研磨加工の精度を低下させることから、減圧を行ってから研磨作業を行っていたが、このような無駄な行程をふむ必要がなくなり、作動制御もより単純なものとなる。

【0038】ラップフィルムの送り機構は、ラップフィルムの巻き取り部と供給部とを有し、該巻き取り部および供給部の各々に駆動手段を設けた場合には、該供給部から自由にラップフィルムを引き出せるようにして、ワークをクランプする際にもラップテープに大きなストレスが係らないようにする。また、ラップテープにたるみが生じた場合でも、供給部を駆動してたるみを取り、適切な張力をラップテープに与えることができる。したがって、従来行っていた高圧クランプ行程が不要となり、ラップフィルムの切断を防止し、ラップ加工装置の耐久性、信頼性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示すラップ加工装置の、クランプアーム先端部を示す模式図である。

【図2】図1に示すクランプアーム先端部の側面図である。

【図3】本発明の第2の実施の形態を示すラップ加工装置の、クランプアーム周辺部を示す斜視図である。

【図4】図3に示すラップ加工装置の内部構造を示す斜視図である。

【図5】本発明の第3の実施の形態を示すラップ加工装置の、内部構造を示す斜視図である。

【図6】図5に示すラップ加工装置の、対向するカセット収納式ラップフィルムの一方を省略して示した図であり、ラップフィルムの先送り作業の第1行程を示す模式図である。

【図7】図5に示すラップ加工装置の、ラップフィルムの送り作業の第2行程を示す模式図である。

【図8】図5に示すラップ加工装置の、ラップフィルムの送り作業の第3行程を示す模式図である。

【図9】図5に示すラップ加工装置の、ラップフィルムの送り作業の最終行程を示す模式図である。

【図10】従来のラップ加工装置を示す斜視図である。

【図11】図10に示すラップ加工装置の構造を簡略化して示した模式図である。

【図12】図10に示すラップ加工装置による、研磨作業の状態を示す模式図である。

【図13】図10に示すラップ加工装置の、ラップフィルムの送り作業の第1行程を示す模式図である。

【図14】図10に示すラップ加工装置の、ラップフィルムの送り作業の第2行程を示す模式図である。

【符号の説明】

2 ラップフィルム

3 ワーク

14 シュー

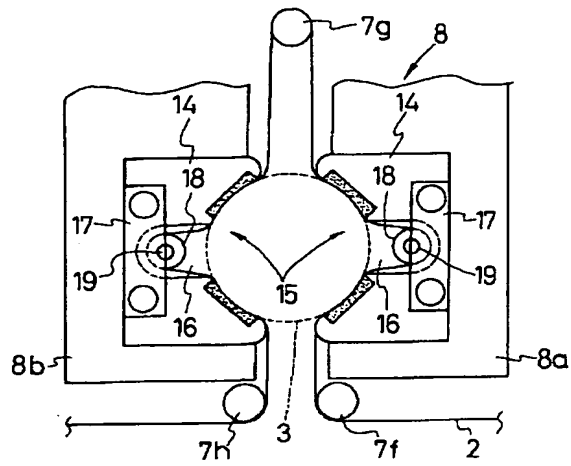
15 ワーク把持部

16 深溝

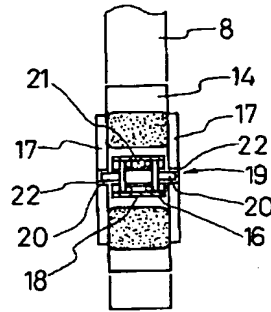
17 ガイドプレート

18 引き込みローラ

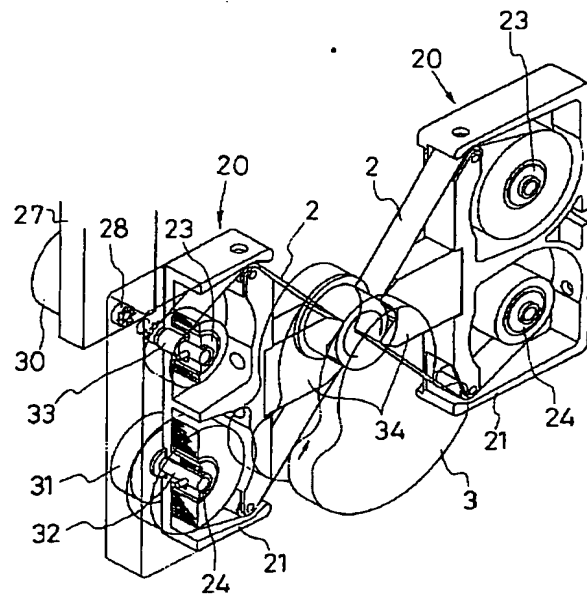
【図1】



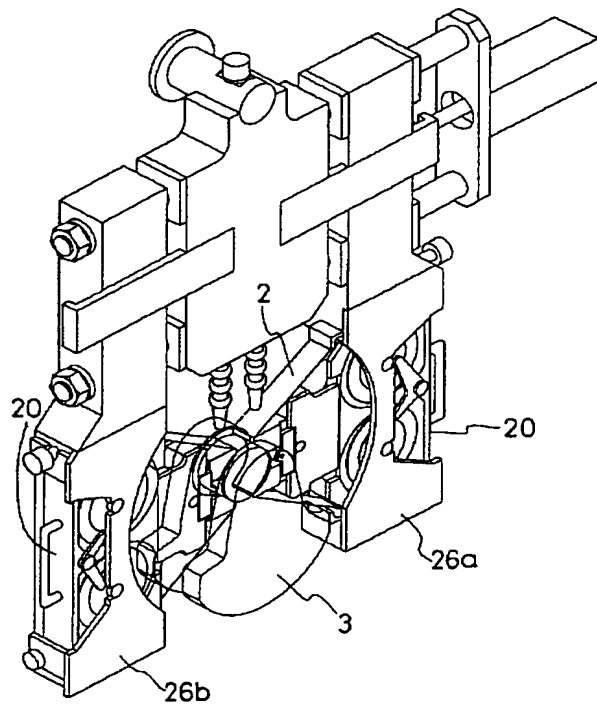
【図2】



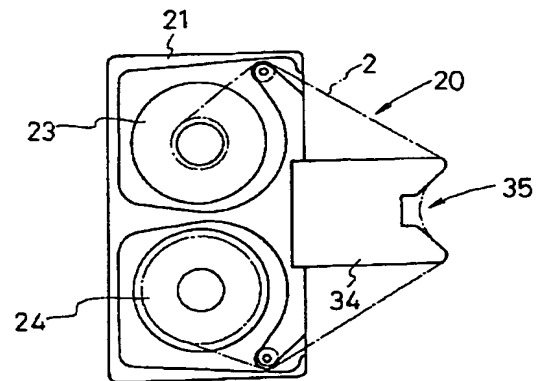
【図5】



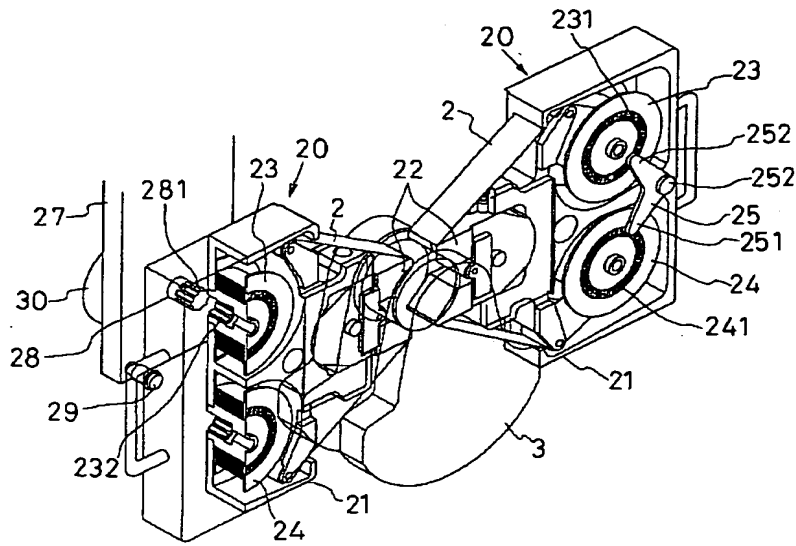
【図3】



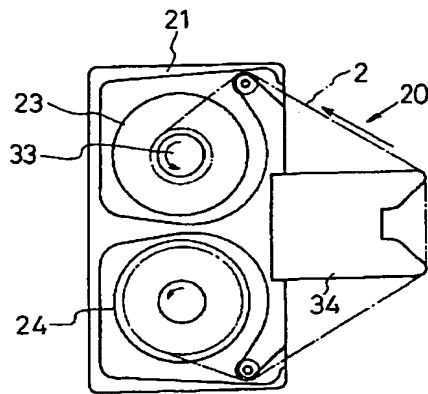
【図6】



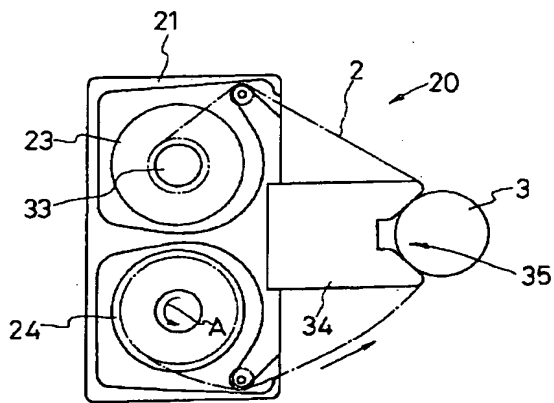
【図4】



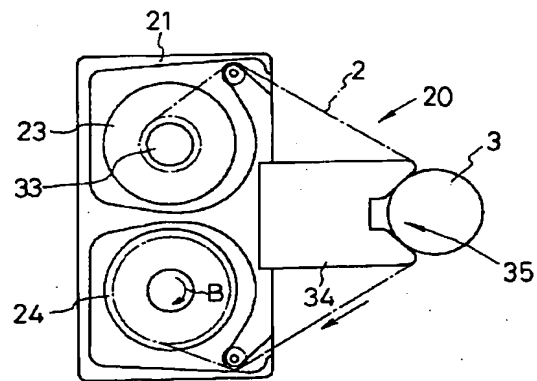
【図7】



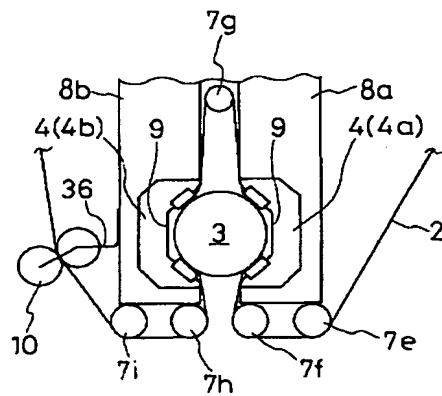
【図8】



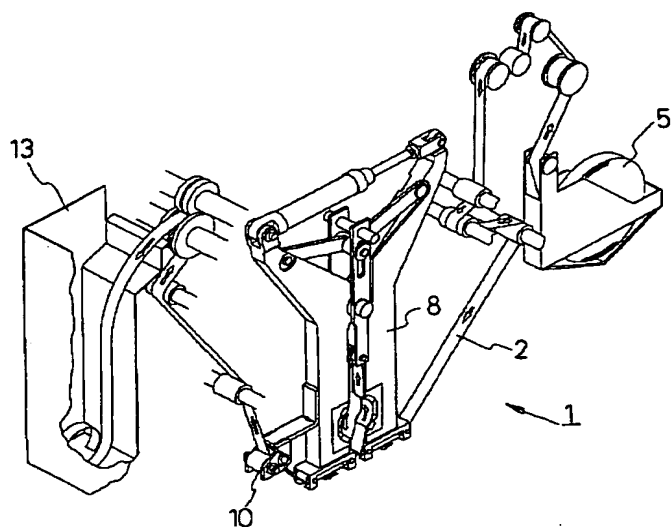
【図9】



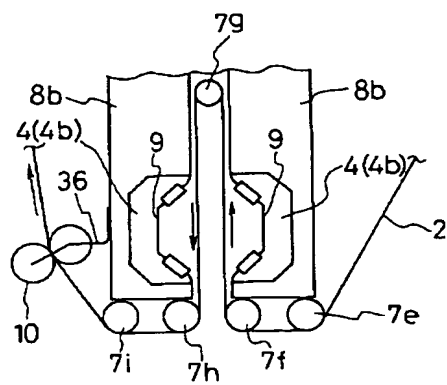
【図12】



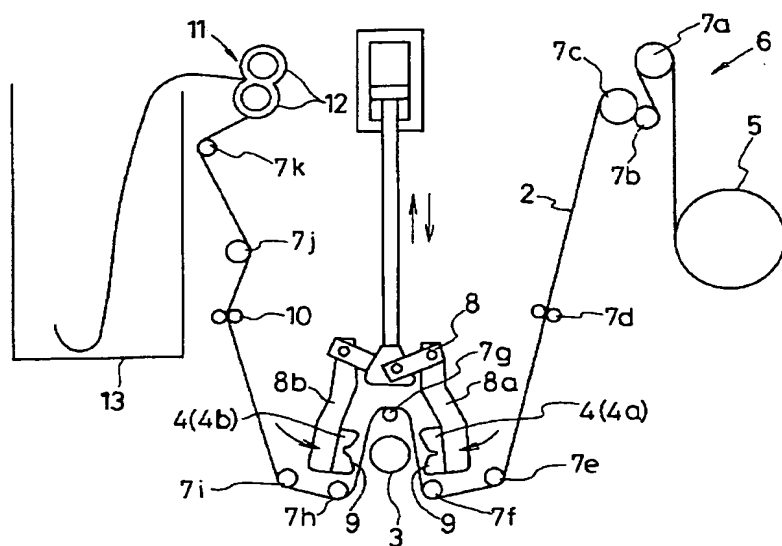
【図10】



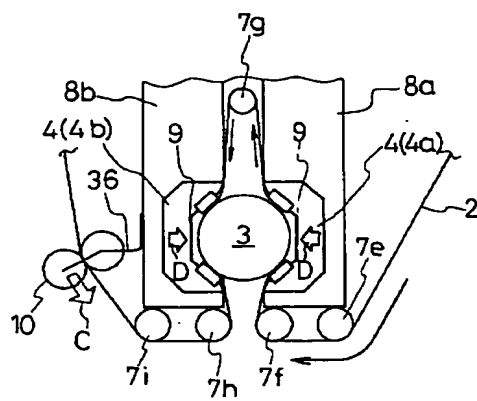
【図13】



【図11】



【図 14】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.